

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81102156.7

51 Int. Cl.³: **G 02 F 1/133**
G 01 D 13/00, G 12 B 11/00

22 Anmeldetag: 23.03.81

30 Priorität: 21.05.80 DE 3019311

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.81 Patentblatt 81/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT SE

71 Anmelder: VDO Adolf Schindling AG
Gräfstrasse 103
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

72 Erfinder: Baeger, Holm, Dr.
Salzbornstrasse 1
D-6231 Schwalbach(DE)

74 Vertreter: Könekamp, Herbert, Dipl.-Ing.
Sodener Strasse 9
D-6231 Schwalbach(DE)

54 **Entspiegelte elektrooptische Anzeige.**

57 Bei einer elektrooptischen Anzeige zur Darstellung von Zeichen und Symbolen auf einer einem Betrachter zugewandten Anzeigefläche am Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs ist zwecks Entspiegelung der Anzeigefläche (1, 2, 3, 4) diese in einer Lage ungleich 90 Grad zur Blickrichtung (5) des Betrachters angeordnet und die Zeichen (8) und Symbole sind derart verzerrt auf der Anzeigefläche (1, 2, 3, 4) dargestellt, daß sie aus der Blickrichtung (5) des Betrachters entzerrt wahrnehmbar sind (Figur.1).

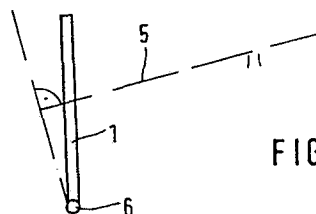


FIG. 1

EP 0 040 305 A2

VDO Adolf Schindling AG - 1 - Gräfstraße 103
6000 Frankfurt/Main
1512 K1-k1

Entspiegelte elektrooptische Anzeige

Die Erfindung bezieht sich auf eine entspiegelte elektrooptische Anzeige zur Darstellung von Zeichen und Symbolen auf einer einem Betrachter zugewandten Anzeigefläche am Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Flüssigkristallanzeige.
5

Bei derartigen Anzeigen besteht das Problem, daß das von außen in den Innenraum des Kraftfahrzeugs einfallende Licht sich derart in der Anzeigefläche spiegeln kann, daß die Ablesbarkeit der Anzeige durch den Betrachter zumindest stark behindert, oft sogar völlig unmöglich gemacht ist. Man hat zur Entspiegelung bei Flüssigkristallanzeigen deshalb schon vorgeschlagen, das Polarisationsfilter konvex auszubilden.
10
15

Dies hat aber den Nachteil, daß aufgrund des relativ großen Abstandes zwischen der Anzeige in der Ebene der Flüssigkristallschicht und dem Polarisationsfilter der Kontrast der dargestellten Zeichen und Symbole und damit die Lesbarkeit beeinträchtigt ist.
20

Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Anzeige nach dem Oberbegriff zu schaffen, die gut ablesbar und entspiegelt ist.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Anzeigefläche in einer Lage ungleich 90 Grad zur Blickrichtung des Betrachters auf die Anzeigefläche angeordnet ist und die Zeichen und Symbole
10 derart verzerrt auf der Anzeigefläche dargestellt sind, daß sie aus der Blickrichtung des Betrachters entzerrt wahrnehmbar sind. Auf diese Art kann ohne besonderen Aufwand eine Entspiegelung der Anzeige in bezug auf die Blickrichtung des Betrachters erreicht werden. Eine Beeinträchtigung der Lesbarkeit
15 wird bei einer Flüssigkristallanzeige durch den geringen Abstand zwischen der Ebene der Flüssigkristallschicht und dem Polarisationsfilter vermieden. Dieser geringe Abstand bewirkt auch eine geringe Bautiefe der Anzeige. Weiterhin ist diese
20 erfindungsgemäße Anzeige auch leicht herstellbar.

Die Anzeigefläche kann sowohl eben als auch gewölbt ausgebildet sein, wobei bei der gewölbten Ausführung ihr Brennpunkt außerhalb der Blickrichtung des Betrachters liegt. Es ist sowohl eine konvexe als
25 auch eine konkave Wölbung der Anzeigefläche möglich.

Weiterhin ist es auch möglich, daß die Anzeigefläche
30 sowohl unter einem Winkel größer 90 Grad als auch unter einem Winkel kleiner 90 Grad zur Blickrichtung des Betrachters geneigt ist.

Ist die Anzeigefläche so weit mit einem Winkel unter 90 Grad zur Blickrichtung des Betrachters geneigt, daß sie auch eine geringere Winkelneigung zur Fahrzeuglängsachse als 90 Grad besitzt, so ist praktisch jede Spiegelung ausgeschlossen, da das in das Kraftfahrzeug durch die relativ hoch liegenden Fenster eintretende Licht von der Anzeigefläche nur nach einem unter der Blickrichtung des Betrachters liegenden Bereich reflektiert werden kann.

Damit der Fahrer je nach seiner Sitzposition die ideale Neigung der Anzeigefläche einstellen kann, kann diese schwenkbar angeordnet sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anzeige,

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anzeige,

Figur 3 ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anzeige,

Figur 4 ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anzeige,

Figur 5 eine Seitenansicht der Anzeige nach Figur 1,

Figur 6 eine Ansicht der Anzeige nach
Figur 5 in Blickrichtung.

In den Figuren sind mit 1, 2, 3 und 4 die Anzeigeflächen und mit 5 die Blickrichtung des Betrachters bezeichnet. Die Anzeigeflächen 1, 2, 3 und 4 weisen an ihrem unteren Ende eine Achse 6 auf, über die sie in Lagern 7 schwenkbar gelagert sind. Die Anzeigeflächen 1 und 2 der Figuren 1, 2, 5 und 6 sind eben, während die Anzeigeflächen 3 und 4 der Figuren 3 und 4 konkav ausgebildet sind.

In den Figuren 1 und 4 sind die Anzeigeflächen 1 und 4 unter einem Winkel kleiner 90 Grad zur Blickrichtung 5 des Betrachters geneigt, was den Vorteil hat, daß auch keine Spiegelung der Windschutzscheibe auf der Anzeigefläche möglich ist. Die besondere Anordnung einer Hutze entfällt daher.

In den Figuren 2 und 3 ist die Neigung der Anzeigeflächen 2 und 3 größer als 90 Grad zur Blickrichtung 5 des Betrachters.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Anzeigeflächen 1, 2, 3 und 4 wird das in das Innere des Kraftfahrzeugs eintretende Licht in eine den Betrachter nicht beeinflussende Richtung reflektiert.

Damit der Betrachter aufgrund der Neigung der Anzeigefläche 1, 2, 3 oder 4 die dargestellten Zeichen und Symbole nicht verzerrt sieht, werden diese, wie in Figur 5 sichtbar, derart verzerrt auf der Anzeigefläche 1 dargestellt, daß sie, wie in Figur 6 zu er-

sehen, aus der Blickrichtung 5 des Betrachters entzerrt wahrnehmbar sind.

Patentansprüche

1. Entspiegelte elektrooptische Anzeige zur Darstellung von Zeichen und Symbolen auf einer einem Betrachter zugewandten Anzeigefläche am Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Flüssigkristallanzeige, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigefläche (1,2,3,4) in einer Lage ungleich 90 Grad zur Blickrichtung (5) des Betrachters auf die Anzeigefläche (1,2,3,4) angeordnet ist und die Zeichen (8) und Symbole derart verzerrt auf der Anzeigefläche (1,2,3,4) dargestellt sind, daß sie aus der Blickrichtung (5) des Betrachters entzerrt wahrnehmbar sind.
- 15 2. Entspiegelte elektrooptische Anzeige nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigefläche (1,2) eben ist.
- 20 3. Entspiegelte elektrooptische Anzeige nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigefläche (3,4) gewölbt und ihr Brennpunkt außerhalb der Blickrichtung (5) des Betrachters liegt.
- 25 4. Entspiegelte elektrooptische Anzeige nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigefläche konvex gewölbt ist.
- 30 5. Entspiegelte elektrooptische Anzeige nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigefläche (3,4) konkav gewölbt ist.

6. Entspiegelte elektrooptische Anzeige nach einem
der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Anzeigefläche (2,3) unter einem
Winkel größer 90 Grad zur Blickrichtung (5) des
5 Betrachters geneigt ist.
7. Entspiegelte elektrooptische Anzeige nach einem
der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die Anzeigefläche (1,4) unter einem Winkel
10 kleiner 90 Grad zur Blickrichtung (5) des Be-
trachters geneigt ist.
8. Entspiegelte elektrooptische Anzeige nach einem
der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-
15 zeichnet, daß die Anzeigefläche (1,2,3,4) schwenk-
bar angeordnet ist.

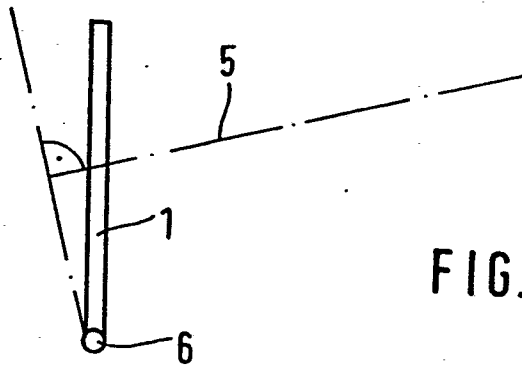


FIG. 1

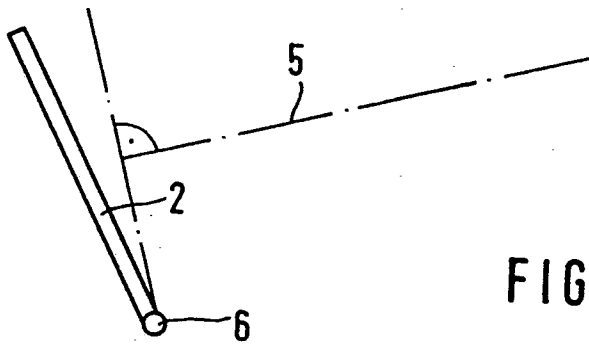


FIG. 2

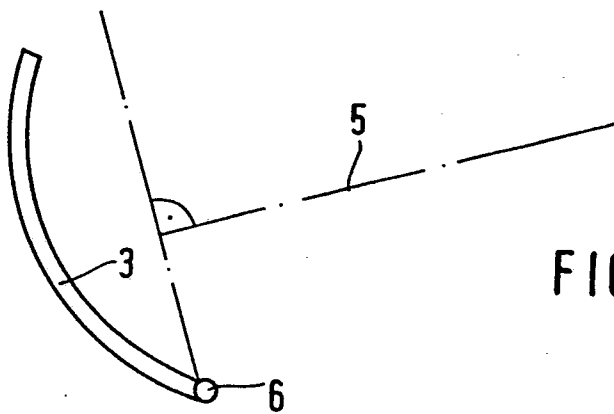


FIG. 3

FIG. 4

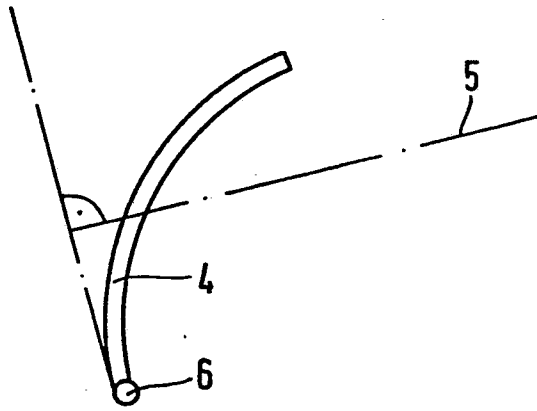


FIG. 5

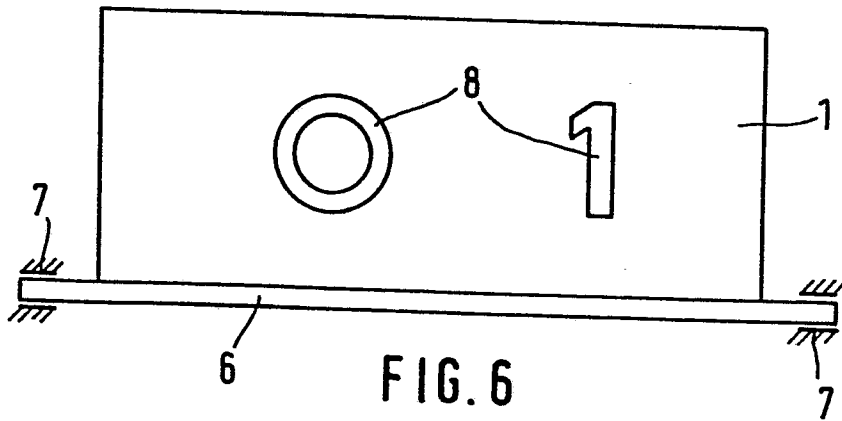
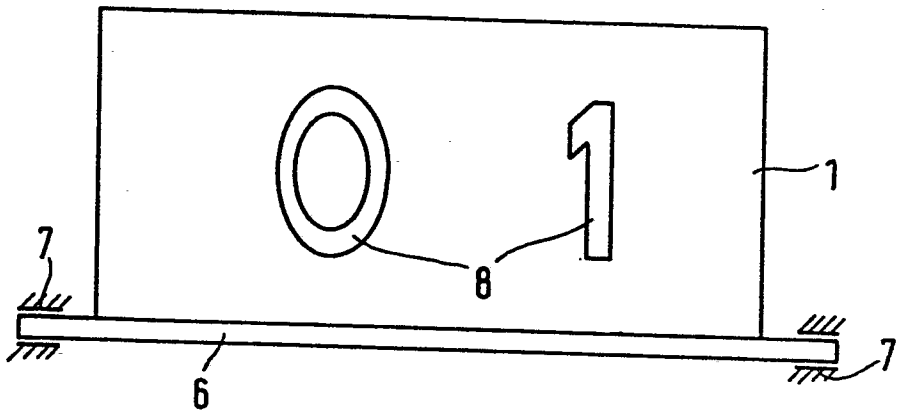


FIG. 6